

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-240867

(43)公開日 平成5年(1993)9月21日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 1 N 35/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 8310-2J

審査請求 未請求 請求項の数1(全14頁)

(21)出願番号 特願平4-41669

(22)出願日 平成4年(1992)2月27日

(71)出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72)発明者 山本 英毅

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会

社島津製作所三条工場内

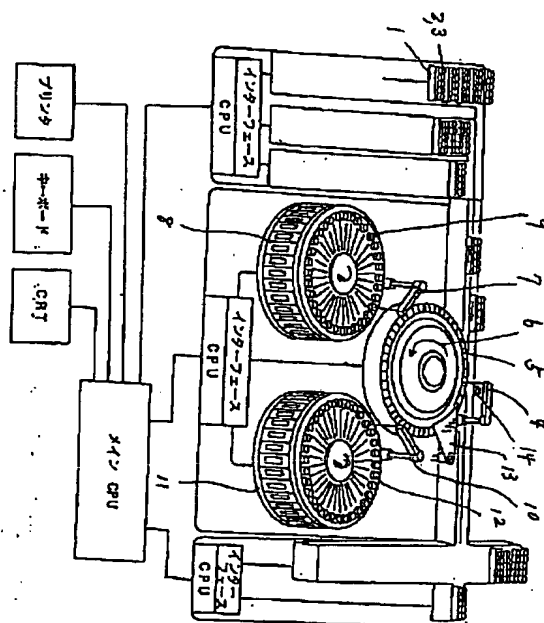
(74)代理人 弁理士 武石 靖彦

(54)【発明の名称】 自動化学分析装置

(57)【要約】

【目的】 使用条件が変わっても誰でも簡単に試薬間クロスコンタミネーションのデータを取ることができる装置を提供する

【構成】 予め決ったチャンネル数間の試薬分注器およびセルでのクロスコンタミネーションをチェックするための分析順序を決めた分析依頼のパターンを記憶部に記憶しておき、どのチャンネルにどの項目を割り振るかを指定し、これを繰返すことによりすべての項目間の試薬間クロスコンタミネーションの測定をすることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め決ったチャンネル数間の試薬分注器およびセルでのクロスコンタミネーションをチェックするための分析順序を決めた分析依頼のパターンを記憶しておく記憶部と、どのチャンネルにどの項目を割り振るかを指定する指定部と、項目の指定を繰返すことによりすべての項目間の試薬間クロスコンタミネーションの測定をする測定部を備えたことを特徴とする自動化学分析装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、試料（血清・尿など）中の生化学項目や免疫関連項目を分析するための自動化学分析装置に係わり、特に、各種分析項目に対して、共通の試薬分注器や反応・測光セルを使用するいわゆるシングルマルチ方式の自動化学分析装置の試薬間のクロスコンタミネーションの影響を測定するための機構を備えた装置に係わる。

【0002】

【従来の技術】従来の自動化学分析装置では、試薬間のクロスコンタミネーションの影響を回避するために、予め各項目の分析順位を決めて、原理的あるいは経験的にクロスコンタミネーションの影響がありそうな組合わせが出る頻度を少なくしたり、試薬分注器あるいは反応セルでクロスコンタミネーションの影響がありそうな組合わせの情報を記憶させる機能をもたせ、その組合わせが生じた場合に分析を1回スキップし、その代りに洗浄を入れることができるなどの方法が用意されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように従来技術では、試薬間クロスコンタミネーションの影響がありそうな組合わせ情報を記憶させる機能があっても実際のユーザでの使用条件に適合する情報を設定することはむづかしい。すなわち、各ユーザで使用する項目の違いおよびその項目に対する分析方法や試薬メカによる組成の違いがあるため、組合わせ情報が複雑すぎてそのすべてを知ることが不可能なので、予め情報を記憶させることはむづかしい。

【0004】そのためには、その施設での条件で試薬間クロスコンタミネーションの影響のデータを取る必要があるが、ユーザ自身が、どのような分析の順序で測定すれば、全組合わせのデータが取れるかを考えることは大変である。

【0005】試薬分注器については可能であっても、セルについては、1周前の分析項目を考慮し、さらに試薬分注器でのクロスコンタミネーションの影響が出ないように2周目の分析項目を決めることは非常にむづかしい。また、たとえ分析順序を決めることが出来たとしても、それに従って分析依頼をするには大変な労力を要する。

【0006】本発明の目的は、上記の課題を考慮し、その施設で誰でも簡単に試薬間クロスコンタミネーションのデータを取ることができる装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、予め決ったチャンネル数間の試薬分注器およびセルでのクロスコンタミネーションをチェックするための分析順序の分析依頼パターンを記憶しておき、どのチャンネルにどの項目を割り振るかを指定することにより達成できる。

【0008】すなわち、本発明は、予め決ったチャンネル数間の試薬分注器およびセルでのクロスコンタミネーションをチェックするための分析順序を決めた分析依頼のパターンを記憶しておく記憶部と、どのチャンネルにどの項目を割り振るかを指定する指定部と、項目の指定を繰返すことによりすべての項目間の試薬間クロスコンタミネーションの測定をする測定部を備えたことを特徴とする。

【0009】なお、本発明では、試薬間クロスコンタミネーションをチェックする際には、チェックに使用する1つの試料を設置する固定の位置を別途に設け、すべての分析に対して1つの容器内の同じ試料を使用するのが好ましい。

【0010】

【作用】上記のように項目を割り振って分析を実行することにより、それらの項目間の試薬間クロスコンタミネーションのデータが得られることになる。

【0011】さらに、違った項目の組合わせで割り振って分析することにより、新たな項目間の試薬間クロスコンタミネーションのデータが得られることになる。このように、項目の割り振りを変えながら、同じ手順を繰返すだけで、すべての組合わせの試薬間クロスコンタミネーションのデータを得ることができる。

【0012】

【実施例】以下本発明の実施例を図1を用いて説明する。通常の分析では、サンプルラック1上のサンプルカップ2内に試料（血清・尿など）3が用意され、各試料に対して、それぞれ指定されたいくつかの項目が分析依頼され、ラックがサンプリングブローブ4の位置にきたところで、項目毎に決められた量の試料が吸引されて、円周上に並べられた反応セル5の1つに分注される。

【0013】そのセルは、反応セル駆動機構6により、半回転と1個分進みその位置で第一試薬分注器7により吸引された第一反応試薬トレイ8上の目的項目の第一試薬9が添加され、反応がスタートする。反応セルは108個あり、6秒毎に半回転と1個分進むように構成されている。

【0014】先程のセルが数分後に第二試薬分注位置にくと、第二試薬分注器10により吸引された第二試薬トレイ11上の目的項目の第二試薬12を添加され、反応がさ

らに進む。各試料毎に複数の違った項目の分析が依頼されるので、第一試薬トレイ8、第二試薬トレイ11を回転することによって目的項目の第一試薬9、第二試薬12が吸引位置に位置づけられるため、第一試薬分注器7、第二試薬分注器10は1項目毎に洗浄された後、異なった項目の試薬を吸引することになる。

【0015】したがって、洗浄が完全でなければ試薬分注器での試薬間クロスコンタミネーションが起こることになる。

【0016】セルが進んでいく間に、セル内の反応液は図示されていない分光器により各項目の分析波長での吸光度変化が測定され、それにもとずいて各項目の濃度（あるいは活性値）が算出されるように構成されている。分析が完了したセルは、セル洗浄ユニット13により再使用される。そのセルは前回と違った項目の分析に使われる可能性もあるので、洗浄が完全でなければ、セルでの試薬間クロスコンタミネーションが起こることにな

る。

【0017】試薬分注器およびセルでの試薬間クロスコンタミネーションが起こっても、分析結果が影響を受けない場合は問題ないが、影響をうける場合には、間違った分析結果を与えることになるので影響があるものは、その組合わせの場合には、分析の代りに洗浄を入れるなどして、影響を除かねばならない。

【0018】その情報を得るためには、各施設での条件（項目および試薬メーカー）に応じて試薬間クロスコンタミネーションの影響の有無のデータを取ることが必要となる。従来このようなデータを取るためには、試薬分注器による試薬間クロスコンタミネーションについては、すべてのセルをきれいに洗浄した後、キーボードから表1、表2に示すような分析依頼をして、同じ試料を用いて分析を実行する必要があった。

【0019】

【表1】

試薬分注器での試薬クロスコンタミ実験用項目選択シート (14 項目の場合)

試料 番号	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9	CH 10	CH 11	CH 12	CH 13	CH 14	CH 15	CH 16	CH 17	CH 18	CH 19
1	*																		
2	*	*																	
3	*		*																
4	*			*															
5	*				*														
6	*					*													
7	*						*												
8	*							*											
9	*								*										
10	*									*									
11	*										*								
12	*											*							
13	*												*						
14	*													*					
15	*	*													*				
16		*	*																
17		*		*															
18		*			*														
19		*				*													
20		*					*												
21		*						*											
22		*							*										
23		*								*									
24		*									*								
25		*										*							
26		*											*						
27		*												*					
28		*	*												*				
29			*	*															
30			*		*														
31			*			*													
32			*				*												
33			*					*											
34			*						*										
35			*							*									
36			*								*								
37			*									*							
38			*										*						
39			*											*					
40			*	*											*				
41				*	*														
42			*			*													
43			*				*												
44			*					*											
45			*						*										
46			*							*									
47			*								*								
48			*									*							
49			*										*						
50			*											*					
51			*	*											*				
52				*	*	*													
53				*		*	*												
54				*			*												

【表2】

試料 番号	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9	CH 10	CH 11	CH 12	CH 13	CH 14	CH 15	CH 16	CH 17	CH 18	CH 19
55					*				*										
56					*					*									
57					*						*								
58					*							*							
59					*								*						
60					*									*					
61					*	*													
62					*	*	*												
63					*	*		*											
64					*	*			*										
65					*	*				*									
66					*	*					*								
67					*	*						*							
68					*	*							*						
69					*	*								*					
70					*	*									*				
71						*	*	*											
72						*	*		*										
73						*	*			*									
74						*	*				*								
75						*	*					*							
76						*	*						*						
77						*	*							*					
78						*	*	*							*				
79							*	*	*										
80							*	*	*	*									
81							*	*	*		*								
82							*	*	*			*							
83							*	*	*				*						
84							*	*	*					*					
85							*	*	*	*									
86								*	*	*	*								
87								*	*	*	*	*							
88								*	*	*	*	*	*						
89								*	*	*	*	*	*	*					
90								*	*	*	*	*	*	*	*				
91								*	*	*	*	*	*	*	*	*			
92								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
93								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
94								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
95								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
96								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
97								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
98								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
99								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
100								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
101								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
102								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
103								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
104								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
105								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
106								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
107								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
108								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

表1、2は14項目間の試薬クロスコンタミネーションの影響を測定する場合の例を示したが、項目数が変われば、それに応じて依頼のパターンを変更する必要がある、またキーボードから間違わないように、依頼入力するのは骨の折れる仕事であった。

【0020】またセルでの試薬間クロスコンタミネーションについては、キーボードから表3、4に示すような

依頼をして、まず1周目にある項目の分析を実施した後、2周目にその他の項目の分析を実行する必要があった。各項目とも2回続けて分析しているのは試薬分注器による試薬間クロスコンタミネーションの影響を除くためである。

【0021】

【表3】

セルでの試験クロスコンタミ実験用項目選択シート (14 項目の場合)

試料番号 (1項目)	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	試料番号 (2項目)	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9	CH 10	CH 11	CH 12	CH 13	CH 14
1	*				109		*												
2	*				110		*												
3	*				111			*											
4	*				112			*											
5	*				113				*										
6	*				114				*										
7	*				115					*									
8	*				116					*									
9	*				117						*								
10	*				118						*								
11	*				119							*							
12	*				120							*							
13	*				121								*						
14	*				122								*						
15	*				123									*					
16	*				124									*					
17	*				125										*				
18	*				126										*				
19	*				127											*			
20	*				128											*			
21	*				129												*		
22	*				130												*		
23	*				131													*	
24	*				132													*	
25	*				133														*
26	*				134														*
27		*			135	*													
28		*	*		136	*													
29		*	*	*	137			*											
30		*	*	*	138			*											
31		*	*	*	139				*										
32		*	*	*	140				*										
33		*	*	*	141					*									
34		*	*	*	142					*									
35		*	*	*	143						*								
36		*	*	*	144						*								
37		*	*	*	145							*							
38		*	*	*	146							*							
39		*	*	*	147								*						
40		*	*	*	148								*						
41		*	*	*	149									*					
42		*	*	*	150									*					
43		*	*	*	151										*				
44		*	*	*	152										*				
45		*	*	*	153											*			
46		*	*	*	154											*			
47		*	*	*	155												*		
48		*	*	*	156												*		
49		*	*	*	157													*	
50		*	*	*	158													*	
51		*	*	*	159														*
52		*			160														*
53			*		161	*													*
54			*		162	*													*

【表 4】

試料番号 (1項目)	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	試料番号 (2項目)	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9	CH 10	CH 11	CH 12	CH 13	CH 14
55			*		163		*												
56			*		164		*												
57			*		165			*											
58			*		166			*											
59			*		167				*										
60			*		168				*										
61			*		169					*									
62			*		170					*									
63			*		171						*								
64			*		172						*								
65			*		173							*							
66			*		174								*						
67			*		175									*					
68			*		176									*					
69			*		177										*				
70			*		178										*				
71			*		179											*			
72			*		180											*			
73			*		181												*		
74			*		182												*		
75			*		183													*	
76			*		184													*	
77			*		185														*
78			*		186														*
79				*	187	*													
80				*	188	*													
81				*	189		*												
82				*	190		*												
83				*	191			*											
84				*	192			*											
85				*	193				*										
86				*	194				*										
87				*	195					*									
88				*	196					*									
89				*	197						*								
90				*	197						*								
91				*	199							*							
92				*	200								*						
93				*	201									*					
94				*	202									*					
95				*	203										*				
96				*	204										*				
97				*	205											*			
98				*	206											*			
99				*	207												*		
100				*	208												*		
101				*	209													*	
102				*	210													*	
103				*	211														*
104				*	212														*
105				*															
106				*															
107				*															
108				*															

表3、4の例は1周目にそれぞれCH1～CH4の4項目を分析後、2周目でそれ以外の13項目を分析した例であるが、これと同様に1周目にCH5……を分析後、その他の項目を分析することの繰返しが必要である。本装置の例では、最大30項目(30CH)まで可能であり、項目数が増えると更に複雑となるため、實際上、ユーザ自身が対応することはむづかしいと思われる。

【0022】本発明は上記のような複雑な分析依頼をなくし、かつ別に設けられた試料容器14から同じ試料を吸収し、試薬分注器とセルの両方による試薬間クロスコン

タミネーションのデータを同時に取る装置を提供するものであり、これを実行するためのプログラムは、図1におけるメインCPU内に組込まれている。以下に例を示す。

【0023】表5は項目Aと他の10項目(B～K)の間の試薬分注器およびセルでの試薬間クロスコンタミネーションの影響を見るための分析依頼のパターンであり、試料番号1～207について、これを固定でメインCPUのメモリに記憶しておく。

【0024】

【表5】

項目Aと他の10項目(B~K)の間の試薬分注器セルでのクロスコンタミチェック

セ/No	1 周目 Seg No 項目	2 周目 Seg No 項目	セ/No	1 周目 Seg No 項目	2 周目 Seg No 項目	セ/No	1 周目 Seg No 項目	2 周目 Seg No 項目	セ/No	1 周目 Seg No 項目	2 周目 Seg No 項目
1	A	109 B	28	D	136 A	55	A	183 A	82	A	190 J
2	A	110 B	29	D	137 D	56	G	184 A	83	A	191 J
3	A	111 B	30	A	138 E	57	G	185 A	84	J	192 J
4	B	112 B	31	A	139 E	58	G	186 A	85	A	193 A
5	A	113 A	32	A	140 E	59	G	187 G	86	J	194 A
6	B	114 A	33	A	141 E	60	A	188 H	87	J	195 A
7	B	115 A	34	E	142 E	61	A	189 H	88	J	196 A
8	B	116 A	35	A	143 A	62	A	190 H	89	J	197 J
9	B	117 B	36	E	144 A	63	A	191 H	90	A	198 K
10	A	118 C	37	E	145 A	64	H	192 H	91	A	199 K
11	A	119 C	38	E	146 A	65	A	193 A	92	A	200 K
12	A	120 C	39	E	147 E	66	H	194 A	93	A	201 K
13	A	121 C	40	A	148 F	67	H	195 A	94	K	202 K
14	C	122 C	41	A	149 F	68	H	196 A	95	A	203 A
15	A	123 A	42	A	150 F	69	H	197 H	96	K	204 A
16	C	124 A	43	A	151 F	70	A	198 I	97	K	205 A
17	C	125 A	44	F	152 F	71	A	199 I	98	K	206 A
18	C	126 A	45	A	153 A	72	A	200 I	99	K	207 K
19	C	127 C	46	F	154 A	73	A	201 I	100	A	208
20	A	128 D	47	F	155 A	74	I	202 I	101	A	209
21	A	129 D	48	F	156 A	75	A	203 A	102	A	210
22	A	130 D	49	F	157 F	76	I	204 A	103	A	211
23	A	131 D	50	A	158 G	77	I	205 A	104	A	212
24	D	132 D	51	A	159 G	78	I	206 A	105	A	213
25	A	133 A	52	A	160 G	79	I	207 I	106	A	214
26	D	134 A	53	A	161 G	80	A	208 J	107	B	215
27	D	135 A	54	G	162 G	81	A	209 J	108	B	216

これにより表6に示すように、各試料番号に対応する分析結果より、試薬分注器およびセルでの試薬間クロスコンタミネーションの影響を見ることができる。

【0025】

【表6】

各項目の正しい値を示すもの	試薬分注器でのクロスコンタミを示すもの	セルでのクロスコンタミを示すもの
A : 1, 2, 3 101 ~ 106		
B : 7, 8, 9	A→B : 4, 6, 117 B→A : 5, 10, 113	A→B : 109, 110, 111 B→A : 114, 115, 116
C : 17, 18, 19	A→C : 14, 16, 127 C→A : 15, 20, 123	A→C : 119, 120, 121 C→A : 124, 125, 126
D : 27, 28, 29	A→D : 24, 26, 137 D→A : 25, 30, 133	A→D : 129, 130, 131 D→A : 134, 135, 136
E : 37, 38, 39	A→E : 34, 36, 147 E→A : 35, 40, 143	A→E : 139, 140, 141 E→A : 144, 145, 146
F : 47, 48, 49	A→F : 44, 46, 157 F→A : 45, 50, 153	A→F : 149, 150, 151 F→A : 154, 155, 156
G : 57, 58, 59	A→G : 54, 56, 167 G→A : 55, 60, 163	A→G : 159, 160, 161 G→A : 164, 165, 166
H : 67, 68, 69	A→H : 64, 66, 177 H→A : 65, 70, 173	A→H : 169, 170, 171 H→A : 174, 175, 176
I : 77, 78, 79	A→I : 74, 76, 187 I→A : 75, 80, 183	A→I : 179, 180, 181 I→A : 184, 185, 186
J : 87, 88, 89	A→J : 84, 86, 197 J→A : 85, 90, 193	A→J : 189, 190, 191 J→A : 194, 195, 196
K : 87, 98, 99	A→K : 94, 96, 207 K→A : 95, 100, 203	A→K : 199, 200, 201 K→A : 204, 205, 206

分析項目が11項目の場合には表7に示すように、

AにCH1, B~KにCH2~CH11 (1ラウンド目)

AにCH2, B~KにCH3~CH11, CH1 (2ラウンド目)

⋮

⋮

⋮

⋮

AにCH11, B~KにCH1~CH10, (11ラウンド目)

と毎ラウンドセルを洗浄した後、A~Kにどのチャンネルの項目を割り振るかを入力した後、決められたパターンにより分析し、これを11回繰返すことにより全項目間の試薬分注器およびセルでの試薬クロスコンタミネー

ションの影響のデータを得ることができる。

【0026】

【表7】

11 項目間のクロスコンタミ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎															
2	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎															
3	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎															
4	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎															
5	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎															
6	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎															
7	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎															
8	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎															
9	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎															
10	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎															
11	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎																

○ : 項目間のクロスコンタミデータが3回測定できるもの

◎ : " " 6回 "

A	B~K	A	B~K	A	B~K	A	B~K
1	2~11						
2	3~11, 1						
3	4~11, 1, 2						
4	5~11, 1~3						
5	6~11, 1~4						
6	7~11, 1~5						
7	8~11, 1~6						
8	9~11, 1~7						
9	10, 11, 1~8						
10	11 1~9						
11	11 1~10						

11項目以上の場合にも、A~Kに割り振る項目を変えて繰返すだけでよく、16項目、21項目、24項目の場合の例をそれぞれ表8、表9、表10に示す。

【0027】

【表8】

16 項目間のクロスコンタミ (12~20 項目間は同型のパターン)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1		○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
2	○		○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
3	○	○		○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
4	○	○	○		○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
5	○	○	○	○		○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
6	○	○	○	○	○		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
7	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
8	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
9	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎										
10	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎										
11	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎										
12	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎										
13	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎										
14	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎										
15	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎										
16	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎											

○ : 項目間のクロスコンタミデータが3回測定できるもの

◎ : " 6回 "

A	B~K	A	B~K	A	B~K	A	B~K
1	2~11	14	14, 15, 1~8				
2	3~12	15	15, 1~9				
3	4~13	16	1~10	16	1~10		
4	5~14			16	6~15	※	
5	6~15						
6	7~16						
7	8~16, 1						
8	9~16, 1, 2						
9	10~16, 1~3						
10	11~16, 1~4						
11	12~16, 1~5						
12	13~16, 1~6						
13	14~16, 1~7						

※ 15項目間のクロスコンタミが判っていて、16項目目を追加する場合には、※印を実施する。

【表9】

21 項目間のクロスコンタミ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
2	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
3	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
4	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
5	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
6	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
7	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
8	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
9	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○					
13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○					
14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○					
15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○					
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○					
17	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○					
18	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○					
19	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○					
20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
21	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					

○ : 項目間のクロスコンタミデータが3回測定できるもの

◎ : " " 6回 "

A	B~K	A	B~K	A	B~K	A	B~K
1	2~11	14	15~21, 1~3				
2	3~12	15	16~21, 1~4				
3	4~13	16	17~21, 1~5				
4	5~14	17	18~21, 1~6				
5	6~15	18	19~21, 1~7				
6	7~16	19	20, 21, 1~8				
7	8~17	20	21, 1~9				
8	9~18	21	1~10				
9	10~19						
10	11~20						
11	12~21						
12	13~21, 1						
13	14, 1, 2						

【表10】

24 項目間のクロスコンタミ (22~30 項目間は同型のパターン)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
17	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
21	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
22	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
23	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ : 項目間のクロスコンタミデータが3回測定できるもの

◎ : " " 6回 "

A	B~K	A	B~K	A	B~K	A	B~K
1	2~11	14	15~21, 1~3	23	14~22, 24		
2	3~12	15	16~21, 1~4	24	1~10		
3	4~13	16	17~21, 1~5	24	11~20	※	
4	5~14	17	18~21, 1~6	24	14~23		
5	6~15	18	19~21, 1~7				
6	7~16	19	20, 21, 1~8				
7	8~17	20	21 1~9				
8	9~18	21	1~10				
9	10~19	22	1~10				
10	11~20	22	11~20				
11	12~21	22	14~21, 23, 24				
12	13~21, 1	23	1~10				
13	14~21, 1, 2	23	11~20				

※ 23項目間のクロスコンタミが判
ていて、24項目目を追加する場合
にも、※印を実施すればよい。

【0028】

【発明の効果】従来の方法であれば、分析する毎に、数百試料について各試料番号に対する分析項目（チャンネル）をキーボードから入力する必要があり、そのパターンも延べ項目数によって異なり、かつ試薬分注器での試薬間クロスコンタミネーションチェックのパターンとセルでの試薬間クロスコンタミネーションチェックのパターンも異なるので、入力するのが大変である。

【0029】本発明では予め項目Aと他の10項目（B~K）間の試薬間クロスコンタミネーションの影響のデータを取るパターンを決めて記憶させておき、延べ項目

数に応じて、何回（数ラウンド）かの分析について、各回毎にA~Kにどの項目（チャンネル）を割り振るかだけを入力するだけでよく、パターンが決まっているので、分析されたデータの解析も容易である。

【0030】また試薬分注器での試薬間クロスコンタミネーションのデータとセルでの試薬間クロスコンタミネーションのデータが同時に取れるので、新たに1項目追加する場合にも、追加項目をAに選んで、従来の項目をB~Kに選ぶことにより、容易に試薬間クロスコンタミネーションの影響をチェックすることができるという利点がある。

【0031】上記のような専用のプログラムを装置に内蔵することによって、ユーザでも簡単に使用することができるし、さらに専用の試料サンプリング位置を設けることにより、1個の試料容器からサンプリングでき、ラック上に多数のサンプルカップを並べる必要がなくなり、手間がはぶけるだけでなく、デッドボリウムが不要となるので試料量も少なくてすむと同時に、蒸発などによる試料間のバラツキをなくすこともできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の装置概略図。

【符号の説明】

- 1 : サンプルラック
- 2 : サンプルカップ
- 5 : 反応セル
- 7 : 第一試薬分注器
- 8 : 第一試薬トレイ
- 10 : 第二試薬分注器
- 11 : 第二試薬トレイ
- 14 : 試料容器

【図1】

